

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-007942  
 (43)Date of publication of application : 10.01.2003

(51)Int.CI. H01L 23/40  
 G01R 31/26  
 H01R 33/76  
 H05K 7/20

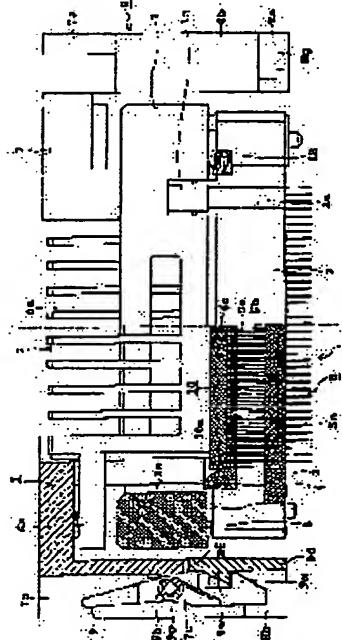
(21)Application number : 2001-188407 (71)Applicant : YAMAICHI ELECTRONICS CO LTD  
 (22)Date of filing : 21.06.2001 (72)Inventor : KUNIOKA MUNEHARU

## (54) FITTING STRUCTURE OF HEAT SINK

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the fitting structure of a heat sink enabling easy fitting to an inspection board with a simple structure.

SOLUTION: There are provided a heat sink 6, a heat sink support 7 which supports the heat sink 6, and a heat sink fixing stage 8 fixed in advance to the inspection board. The heat sink 6 is tightly fitted to the rear surface of an IC package 10 mounted on an IC socket 1, through the heat sink support 7 and the heat sink fixing stage 8. The heat sink support 7 comprises an L-shape support arm 7a and a shoulder. The heat sink fixing stage 8 comprises an L-shape fixing part 8b provided with a ridge section. The shoulder and the L-shape support arm 7a of the heat sink support 7 are so formed as to enclose the L-shape fixing part 8b of the heat sink fixing stage 8, thus guiding the heat sink support 7 when fitting the heat sink.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-7942

(P2003-7942A)

(43)公開日 平成15年1月10日 (2003.1.10)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 01 L 23/40

G 01 R 31/26

H 01 R 33/76

識別記号

5 0 5

F I

H 01 L 23/40

G 01 R 31/26

H 01 R 33/76

マークド(参考)

E 2 G 0 0 3

J 5 E 0 2 4

5 0 5 B 5 E 3 2 2

5 0 5 C 5 F 0 3 6

5 0 5 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2001-188407(P2001-188407)

(71)出願人 000177690

山一電機株式会社

東京都大田区中馬込3丁目28番7号

(22)出願日 平成13年6月21日 (2001.6.21)

(72)発明者 国岡 宗治

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一  
電機株式会社内

(74)代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外2名)

F ターム(参考) 2G003 AA07 AG01 AG08 AH08

5E024 CA18 CB02

5E322 AA11 AB04

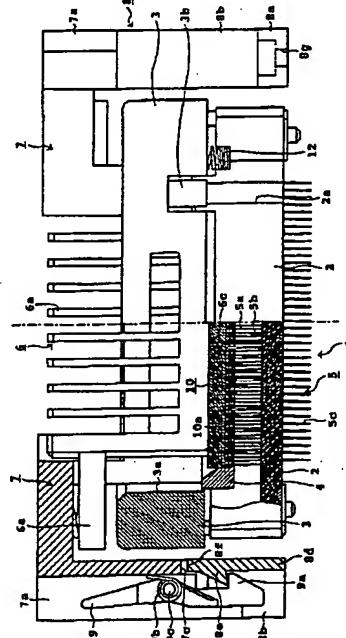
5F036 AA01 BC09

(54)【発明の名称】 ヒートシンク取付構造

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 簡単な構造で、検査ボードに容易に取り付けることのできるヒートシンク取付構造を提供する。

【解決手段】 ヒートシンク6と、ヒートシンク6を支持するヒートシンク支持体7と、検査ボードに予め固定されているヒートシンク固定台8とを備え、ヒートシンク支持体7及び前記ヒートシンク固定台8を介して、ヒートシンク6を、ICソケット1に搭載されているICパッケージ10背面に密着させる。ヒートシンク支持体7は、L字形支持アーム7a及び肩部を有し、ヒートシンク固定台8は、突条部を有するL字形固定部8bを有し、ヒートシンク支持体7のL字形支持アーム7aと肩部は、ヒートシンク固定台8のL字形固定部8bを包围するように形成され、ヒートシンク取り付け時ヒートシンク支持体7を案内する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ヒートシンクと、前記ヒートシンクを支持するヒートシンク支持体と、検査ボードに予め固定されているヒートシンク固定台と、を備え、前記ヒートシンク支持体及び前記ヒートシンク固定台を介して、前記ヒートシンクを、ICソケットに搭載されているICパッケージ背面に密着させることを特徴とするヒートシンク取付構造。

【請求項2】前記ヒートシンク支持体は、L字形支持アーム及び肩部を有し、

前記ヒートシンク固定台は、突条部を有するL字形固定部を有し、

前記ヒートシンク支持体の前記L字形支持アームと肩部は、前記ヒートシンク固定台の前記L字形固定部を包囲するように形成されていることを特徴とする請求項1に記載のヒートシンク取付構造。

【請求項3】前記ヒートシンク支持体と前記ヒートシンク固定台は、前記ヒートシンクの垂直方向の位置決めをするための突き当面をそれぞれ有することを特徴とする請求項1又は2に記載のヒートシンク取付構造。

【請求項4】前記ヒートシンク支持体は、バネ部材で内方に付勢された取付レバーにより、前記ヒートシンク固定台に取り付けられることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のヒートシンク取付構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ICソケットに搭載され、検査ボードに装着されたICパッケージの発熱を逃がすためのヒートシンクの取付構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、固有欠陥又は製造上のバラツキなどにより欠陥を潜在的に含むICパッケージを除去するためのスクリーニング試験においてバーンイン試験が知られている。該バーンイン試験は、定格又はそれより厳しい動作条件(電圧、周囲温度など)の下で一定時間の動作試験を行うもので、特に初期動作不良を起こす可能性のあるICパッケージに対して有効であるとされている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように、バーンイン試験は、バーンイン試験中に動作不良を起こしたICパッケージを不良品として除去することを目的としているので、検査されるICパッケージの発熱に対して何らかの対策を施すことは従来あまり行われてこなかった。

【0004】しかしながら、近年、多ピン化が進み、回路構成上発熱量の大きいICパッケージ(通常使用時ににおいても放熱対策が必要なICパッケージ)など様々なICパッケージの開発が進んでいる。このようなICパ

2

ッケージに対し、従来のように何等発熱対策をせずにバーンイン試験を実施すると、ほとんどのICパッケージが動作不良を起こしてしまい、当該バーンイン試験法が意味をなさない恐れがあった。

【0005】本発明の目的は、上記問題点を解決し、バーンイン試験等においてICパッケージの発熱を逃がすためのヒートシンクを、ICソケットに搭載され、検査ボードに装着されているICパッケージに密着させるために、簡単な構造で、検査ボードに容易に取り付けることのできるヒートシンク取付構造を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のヒートシンク取付構造は、ヒートシンクと、前記ヒートシンクを支持するヒートシンク支持体と、検査ボードに予め固定されているヒートシンク固定台とを備え、前記ヒートシンク支持体及び前記ヒートシンク固定台を介して、前記ヒートシンクを、ICソケットに搭載されているICパッケージ背面に密着させることを特徴とする。

【0007】本発明のヒートシンク取付構造は、前記ヒートシンク支持体が、L字形支持アーム及び肩部を有し、前記ヒートシンク固定台が、突条部を有するL字形固定部を有し、前記ヒートシンク支持体の前記L字形支持アームと肩部が、前記ヒートシンク固定台の前記L字形固定部を包囲するように形成されていることが好ましい。

【0008】さらに、本発明のヒートシンク取付構造は、前記ヒートシンク支持体と前記ヒートシンク固定台が、前記ヒートシンクの垂直方向の位置決めをするための突き当面をそれぞれ有することが好ましい。

【0009】また、本発明のヒートシンク取付構造は、前記ヒートシンク支持体が、バネ部材で内方に付勢された取付レバーにより、前記ヒートシンク固定台に取り付けられるようになっていてもよい。

## 【0010】

【発明の実施の形態】図1～3に本発明の実施例が示されている。図1は、検査ボード上に設置されたICソケットとヒートシンク固定台の上面図、図2は、図1においてヒートシンクが取り付けられた状態を示す上面図、図3は、図2においてA-A線に沿って一部断面した側面図である。

【0011】最初に、検査されるICパッケージ10が搭載されるICソケット1について説明する。該ICソケットは、基板2、操作部材3及び移動板4を含んでいる。

【0012】基板2は、ICパッケージ10と検査ボード11とを電気的に接続する複数のコンタクト5を有する。該コンタクト5は、ICパッケージの外部端子(パンプ)を挟持する2つの弾性接片5a、5b及び検査ボ

ード11のスルーホールに挿入されるコンタクト端子5cを含んでいる。また、操作部材3の上下動を案内するためのガイド溝1aが、基板1の側壁に形成されている。

【0013】操作部材3は、前記基板1上に、スプリング12により上方に付勢されて上下動自在に設けられるとともに、前記基板1のガイド溝1aに案内されるガイド片3bを有している。操作部材3は、また、ICパッケージ10の取り付け、取外し、あるいは後述するヒートシンク6の出入りを可能とするため、貫通窓3aが形成されている。

【0014】移動板4は、基板1上に設けられ、前記操作部材3の押動（下方方向への移動）に伴いバネ部材（図示せず）の付勢力に抗して水平方向に移動させられ、前記コンタクト5の一方の弾性接片5bを変位させる。その結果として、弾性接片5aと5bは、開いた状態となる。逆に、前記操作部材3の押圧（押動）を解除すると、前記弾性接片5a、5bは元の（閉じた）状態に戻る（具体的な機構については、特開平10-302925号公報等参照）。

【0015】上記のような構成を有するICソケット1にICパッケージ10を搭載するには、先ず、操作部材3をスプリング12に抗して押し下げることにより移動板4を移動させ、コンタクト5の2つの弾性接片5a、5bを開く。次に、ICパッケージ10を、そのバンブ10aが開いた弾性接片5aと5bとの間に位置するように、移動板4上に案内し、載置する。続いて、操作部材3の押圧を解除すると、移動板4も元の位置に戻る。それによりICパッケージ10のバンブ10aは、2つの弾性接片5a、5b間に挟持される（すなわち、電気的に接続される）。以上がICパッケージの搭載（取り付け）操作であり、この逆の操作により、ICソケットからICパッケージを取り外すことができる。

【0016】次に、本発明の実施態様である、ICパッケージ10を搭載されたICソケット1が検査ボードに装着されている状態で、該ICパッケージの発熱を逃がすためのヒートシンクを該ICパッケージに密着させる構造すなわち本発明のヒートシンク取付構造について説明する。

【0017】ヒートシンク取付構造は、ヒートシンク6、該ヒートシンク6を支持するヒートシンク支持体7及び該ヒートシンク支持体7を介して前記ヒートシンク6を検査ボード11上に固定させるヒートシンク固定台8を備えている。

【0018】ヒートシンク固定台8は、検査ボード11のICソケット1が装着される位置の両側に沿って、ICソケット1を挟んで対向して検査ボード11上に2個設置されている。なお、該ヒートシンク固定台8は、1個であってもよい。

【0019】ヒートシンク固定台8は、図1に示される

ように、連結部8dを挟んで相対向する2つの固定部8bとこれら2つの固定部8bをその下方で連結する板状の連結部8dとからなり、一体に形成されている。固定部8bは、下部に取付台8aが形成され、該取付台8aが形成されている位置と反対側に垂直方向に延在する突条部8cが形成され、断面L字形をなし、左右対称位置に配置されている。連結部8dの上面8fは、後述するヒートシンク支持体7の突き当面7cと当接する突き当面として形成され、ヒートシンク6の垂直方向の位置決め機構として機能する。連結部8dには、さらに、前記ヒートシンク支持体7に設けられている取付レバー9の係合爪9aと係合する係合突起8eが形成されている。該ヒートシンク固定台8は、該ヒートシンク固定台8の両側に位置する取付台8aに形成されているネジ孔8gを通るネジ8hにより検査ボード11に予め固定されている。

【0020】ヒートシンク6は、固定用アーム6a、複数の逆U字形の線状体からなる放熱部6b及びICパッケージ10との当接面6cを含んでいる。ヒートシンク206は、前記固定用アーム6aを介してネジ7cによりヒートシンク支持体7に固定されている。

【0021】ヒートシンク支持体7は、前記ヒートシンク固定台8のL字形固定部8bと噛み合う断面L字形の2つの支持アーム7a及び前記ヒートシンク固定台8の係合突起8eと係合する係合爪9aを有し前記2つの支持アーム7a間に配設されている軸9c回りに回動自在に構成されている取付レバー9を、それぞれヒートシンク支持体7の両側に備えている。なお、該取付レバー9は、バネ9bにより、下方内方すなわち前記係合突起8eと係合する方向に付勢されている。

【0022】前記L字形の支持アーム7aは、図2に示されるように、ヒートシンク支持体の肩部7bとで前記ヒートシンク固定台8のL字形固定部8bの突条部8cを包囲するように構成されている。このように構成することにより、ヒートシンク支持体7は、L字形固定部8bの突条部8cに沿って垂直方向に案内され、ヒートシンク支持体7の突き当面7cが前記連結部8dの突き当面8fと当接し、垂直方向の位置決めがなされる。この時、同時にヒートシンク6の当接面6cが、ICパッケージ10の背面に当接し、密着する。

【0023】上記ヒートシンク取付構造において、ヒートシンク6の取り付け方法を説明する。

【0024】検査ボード11に設置されているICソケット1に、上述した手順でICパッケージ10が搭載される。続いて、搭載されているICパッケージ10に対応するヒートシンク6が予め固定されているヒートシンク支持体7を、前記支持体7の取付レバー9の係合爪9aを前記固定台8の係合突起8eに係合させることにより、検査ボード11に固定されているヒートシンク固定台8に取り付ける。その結果、ヒートシンク6の当接面

6 cは、ICパッケージ10の背面に密着し、ICパッケージ10からの発熱をヒートシンク6に伝え、該熱を効率よく放熱することができる。

【0025】ヒートシンク6の検査ボード11からの取り外しは、取付レバー9を回動させて係合爪9aと係合突起8eの係合を解けだけでよい。また、異なる種類のICパッケージ10に対しては、ヒートシンク支持体7からヒートシンク6を取り外し、そのICパッケージに対応するヒートシンク6と取り付ければよい。

【0026】本発明は、上記本発明の実施態様に限定されるものではない。例えば、上記実施態様では、ICソケットは、LGAタイプのICパッケージを搭載するものについて説明されているが、ガルウィングタイプのICパッケージを搭載するICソケットであってもよい。また、ヒートシンクの放熱部の形状はどのようなものであってもよい。さらに、ヒートシンクとその支持体を別体としているが一体構造のもであってもよい。

【0027】本発明は、また、バーンイン試験に限らず他の試験にも適用可能である。

【0028】  
【発明の効果】以上説明したように、本発明のヒートシンク取付構造は、比較的簡単な構造で、ICソケットに搭載され検査ボードに装着されているICパッケージに当接するように、該検査ボードに該ICパッケージからの発熱を逃がすためのヒートシンクを容易に取り付けることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】検査ボード上に設置されたICソケット及びヒートシンク固定台の上面図である。

【図2】図1においてヒートシンクが取り付けられた状態を示す上面図である。

【図3】図2においてA-A線に沿って一部断面した側面図である。

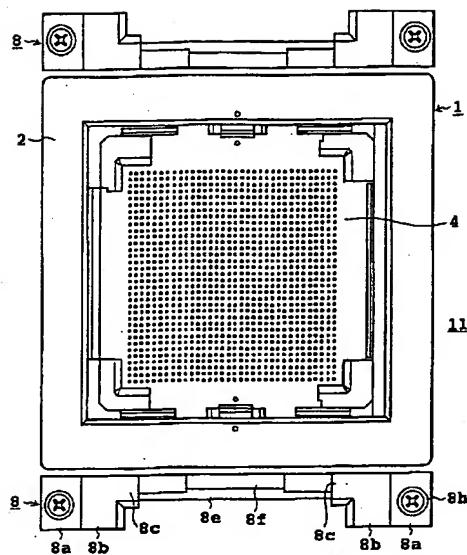
【符号の説明】

1 ICソケット

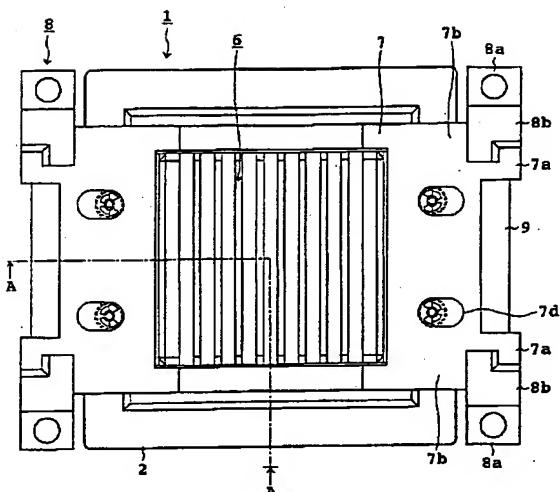
2  
2 a  
3  
3 a  
3 b  
4  
5  
5 a, 5 b  
5 c  
6  
6 a  
6 b  
6 c  
7  
7 a  
7 b  
7 c  
7 d  
8  
20 8 a  
8 b  
8 c  
8 d  
8 e  
8 f  
8 g  
8 h  
9  
9 a  
9 b  
9 c  
10  
11  
12

基板  
ガイド溝  
操作部材  
貫通窓  
ガイド片  
移動板  
コンタクト  
弹性接片  
コンタクト端子  
ヒートシンク  
固定アーム  
放熱部  
当接面  
ヒートシンク支持体  
支持アーム  
肩部  
(ヒートシンク支持体の) 突き当面  
ネジ  
ヒートシンク固定台  
取付台  
L字形固定部  
突条部  
連結部  
係合突部  
(連結部の) 上面(突き当面)  
ネジ孔  
固定ネジ  
取付レバー  
係合爪  
バネ部材  
軸  
ICパッケージ  
検査ボード  
スプリング

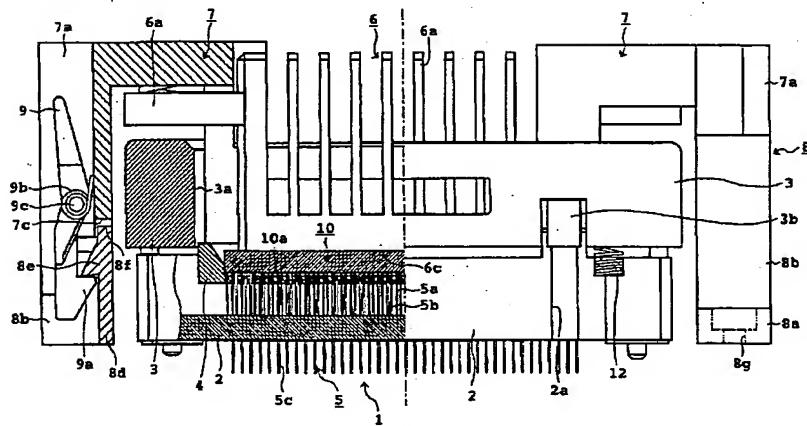
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.C1.<sup>7</sup>  
H 0 5 K 7/20

識別記号

F I  
H 0 5 K 7/20

マークコード(参考)

E

BEST AVAILABLE COPY